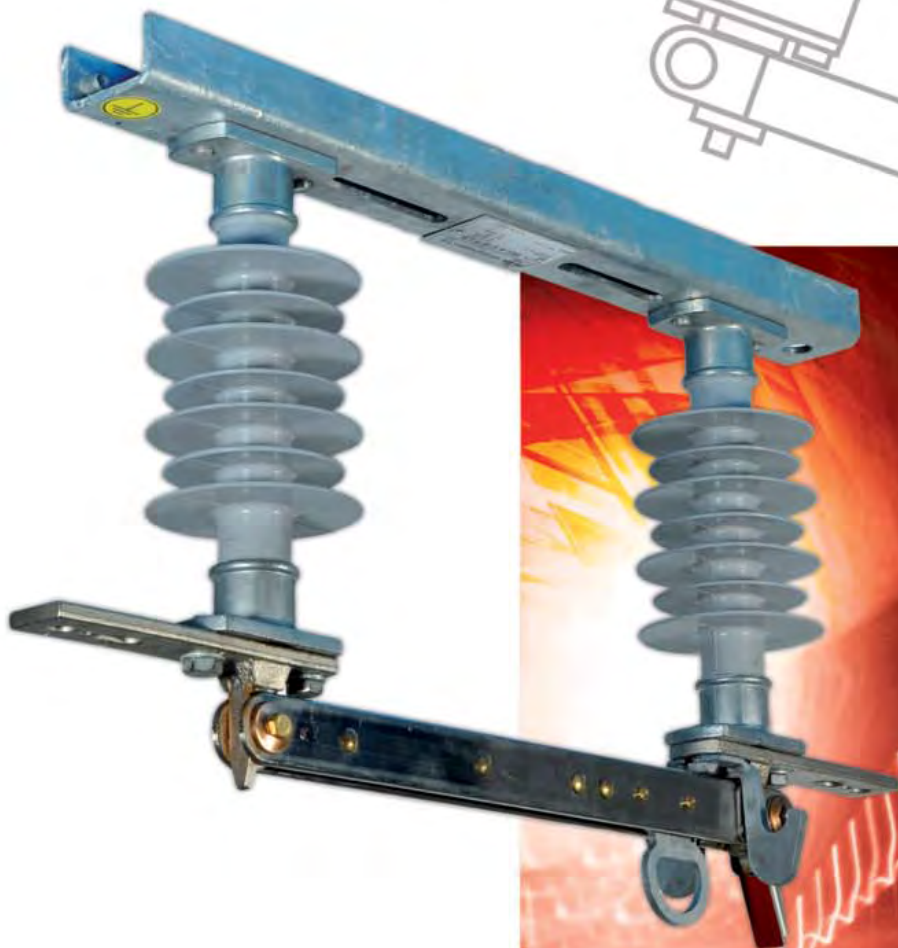


**INAEL**  
*creative energy*



**Seccionadores-Desconectadores**  
**Disconnectors-Switch**  
**Sectionneurs-Interrupteurs**

---

## INTRODUCCIÓN INTRODUCTION INTRODUCTION

Agrupamos en este catálogo los productos que pueden considerarse como aparellaje básico, todos fabricados siguiendo las normas: UNE-EN 60129, CEI 62271-102 y la RU 6401.

Los aisladores cumplen con la UNE 21-110-2, CEI 60168 y CEI 60273. También cumplen, cada uno de ellos, las normas particulares que se indican.

El galvanizado en caliente a que se someten los elementos férricos de todos los aparatos de exterior, cumplen la UNE-EN ISO 1461.

En los de interior, las partes férricas van protegidas mediante cincado electrolítico de 20 µm con bicromatizado pasivado. Todas las uniones de los aisladores a los elementos metálicos se realizan con cemento elástico, con el coeficiente de dilatación adecuado en cada caso. La robusta construcción, la sencillez del montaje, la ausencia de pares galvánicos, junto con la severidad de los controles a que estos aparatos son sometidos, garantizan una larga vida, durante la cual no necesitan ningún mantenimiento.

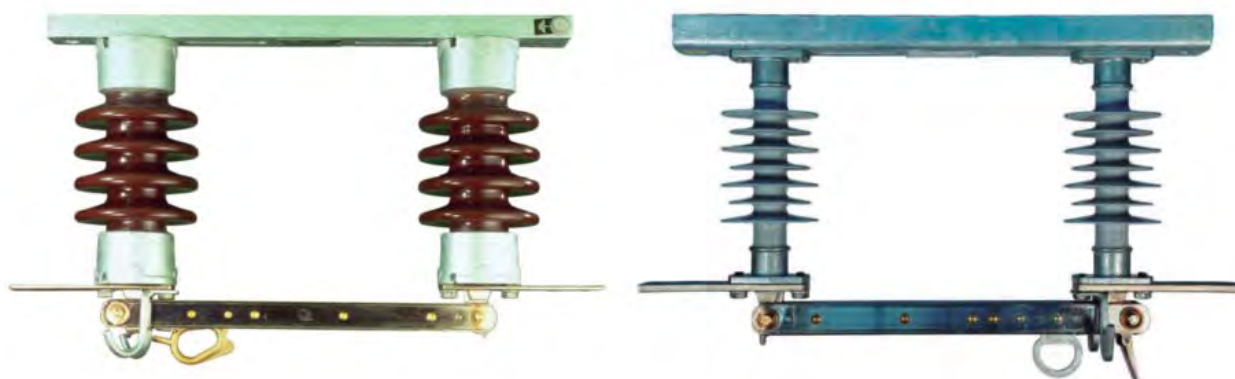
The different electrical switchgear include in this catalogue is manufactured according with the following international standard: Disconnectors and Earthing switches: EN60129, IEC 62271-102 Insulators: IEC 60168 & IEC 60273.

All ferrous parts of outdoor switchgears have been hot dip galvanized according to the international standard ISO 1461, to provide them a long service life.

For the indoor switchgear, the ferrous parts are rust protected by an electrolytic zinc coating of 20 µm thickness. All the connections of metallic parts and insulators are achieved by elastic cement in order to absorb the expansion coefficient variations of the different materials. The robust construction, easy assembly, the absence of corrosions between galvanic parts and the hard routine tests during the manufacture process guarantee a long life without any maintenance operation.

L'appareillage présenté dans ce catalogue est fabriqué suivant les normes suivantes Sectionneurs: EN 60129 et CEI 62271 Isolateurs: CEI 60168 et CEI 60273.

Les composants en fer pour les appareils sont zingués à chaud (les appareils d'intérieur sont zingués par un système d'électrolyse avec une épaisseur moyenne de 20 µm. L'assemblage des pièces métalliques aux isolateurs se fait au moyen d'un ciment spécial qui amortit les différents coefficients de dilatation. La construction robuste, la simplicité du montage et l'absence de paires galvaniques, le tout joint à la sévérité des contrôles auxquels sont soumis ces appareils, leur assurent une longue vie sans aucun entretien.



**ÍNDICE**  
**INDEX**  
**INDEX**

Introducción	Pág. 2	Introduction	Pag. 2	Introduction	Pag. 2
Índice	Pág. 3	Index	Pag. 3	Index	Pag. 3
Seccionador unipolar SELA	Pág. 4	Single pole disconnecter SELA	Pag. 4	Sectionneur unipolaire SELA	Pag. 4
Secc. Trip. de interior ST 3.000	Pág. 5	Indoor three pole ST 3.000	Pag. 5	Sect. tripo. d'intérieur ST 3.000	Pag. 5
Secc. Trip. de interior STB 3.050	Pág. 6	Indoor three pole STb 3.050	Pag. 6	Sect. tripo. d'intérieur STB 3.050	Pag. 6
Mando MS	Pág. 7	MS Control	Pag. 7	Commande MS	Pag. 7
Mando ME	Pág. 8	ME type control	Pag. 8	Commande ME	Pag. 8
Montaje seccionador en interior	Pág. 9	Disconnecter Mounting indoor	Pag. 9	Montage sectionneur dans l'intérieur	Pag. 9
Mando tipo MM de exterior	Pág. 10	MM type control with outdoor	Pag. 10	Commande type MM d'extérieur	Pag. 10
Secc. Tripolares aéreo 3900	Pág. 11	Aeiral three pole disconnecter 3.900	Pag. 11	Sect. tripolaires d'extérieur 3900	Pag. 11
Secc. Tripolares aéreo 3.950	Pág. 13	Aeiral three pole disconnecter 3.950	Pag. 13	Sect. tripo. d'extérieur 3.950	Pag. 13
Secc. Tripolares aéreo ST 3.910 - ST 3.960	Pág. 15	Aeiral three pole disconnecter ST 3.910 and ST 3.960	Pag. 15	Sect. tripo. d'extérieur ST 3.910 - ST 3.960	Pag. 15
Pasamuros PM - PE	Pág. 16	Bushings PM - PE	Pag. 16	ST 3.910 - ST 3.960	Pag. 15
Placas pasamuros PLM y PPM	Pág. 17	Bushing´s plates PLM and PMM	Pag. 17	Traverse PM - PE	Pag. 16
Aisladores de exterior o interior	Pág. 18	Outdoor insulators or indoor insulators	Pag. 18	Supports pour traverser PLM et PPM	Pag. 17
Aisladores de exterior	Pág. 19	Outdoor insulators	Pag. 19	Isolateurs d'extérieur ou d'intérieur	Pag. 18
Aisladores de interior	Pág. 20	Indoor insulators	Pag. 20	Isolateurs d'extérieur	Pag. 19
Portavarillas SP y Portabarras PRB	Pág. 22	Holder wires SP and holder-bars PRB	Pag. 22	Isolateurs d'intérieur	Pag. 20
Accesorios	Pág. 23	Accessories	Pag. 23	Portefils SP et porte barres PRB	Pag. 22
				Accessoires	Pag. 23

## ■ SECCIONADOR UNIPOLAR DE EXTERIOR SELA, CERÁMICO Y POLÍMÉRICO RU 6401 B SINGLE POLE OUTDOOR DISCONNECTOR CERAMIC AND POLIMERIC SECTIONNEUR UNIPOLAIRE D'EXTÉRIEUR CERAMIQUE ET POLYMÈRE

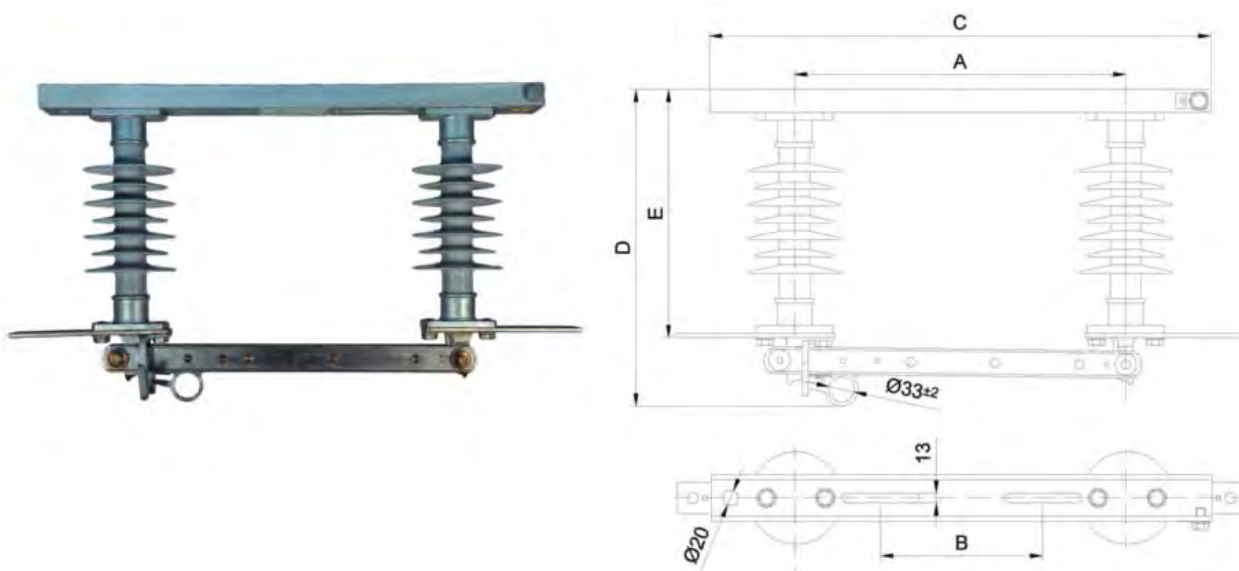
Seccionador apto para instalar en cualquier posición comprendida entre la vertical y la horizontal invertida, es decir, con las cuchillas en la parte inferior. Equipa siempre doble cuchilla y dispositivo de enclavamiento que impide la apertura involuntaria, o que la misma se produzca por la acción del viento. Incorpora aisladores de tipo C4 según UNE 21110-2, para niveles de contaminación I, con línea de fuga de 16 mm/kV y nivel III con línea de fuga de 25 mm/kV. Puede incorporar ganchos para apertura en carga: Load Buster (modelos LB).

Single pole disconnecter suitable for be installed in any position, between vertical and horizontal, (this last means with the blades in the inferior part). It always equips double blade and an interlocking device that prevent the involuntary opening, caused by the wind action.

The single pole outdoor disconnecter incorporate insulators type C4 according to IEC 60273, the units with contamination level I, have a creepage distance of 16mm/kV and the units with a contamination level II with a creepage distance of 25mm/kV.

Also, it could be provided of hooks for load opening with Load Buster (LB models).

Sectionneur apte pour être installé dans n'importe quelle position comprise entre la verticale et l'horizontale inversée, c'est a dire avec les lames sur la partie inférieure. Il est toujours équipé d'une double lame et d'un dispositif d'anclage qui empêche l'ouverture involontaire ou que celle-ci se produise par l'action du vent, d'un coup de gel. Il est muni d'isolateurs de type C4 suivant la norme CEI 273, pour niveaux de contamination I, d'une ligne de fuite de 16 mm/kV et III avec une ligne de fuite de 25 mm/kV. Il peut également être muni de crochets pour ouverture avec Load Buster (modèles LB).



### CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES

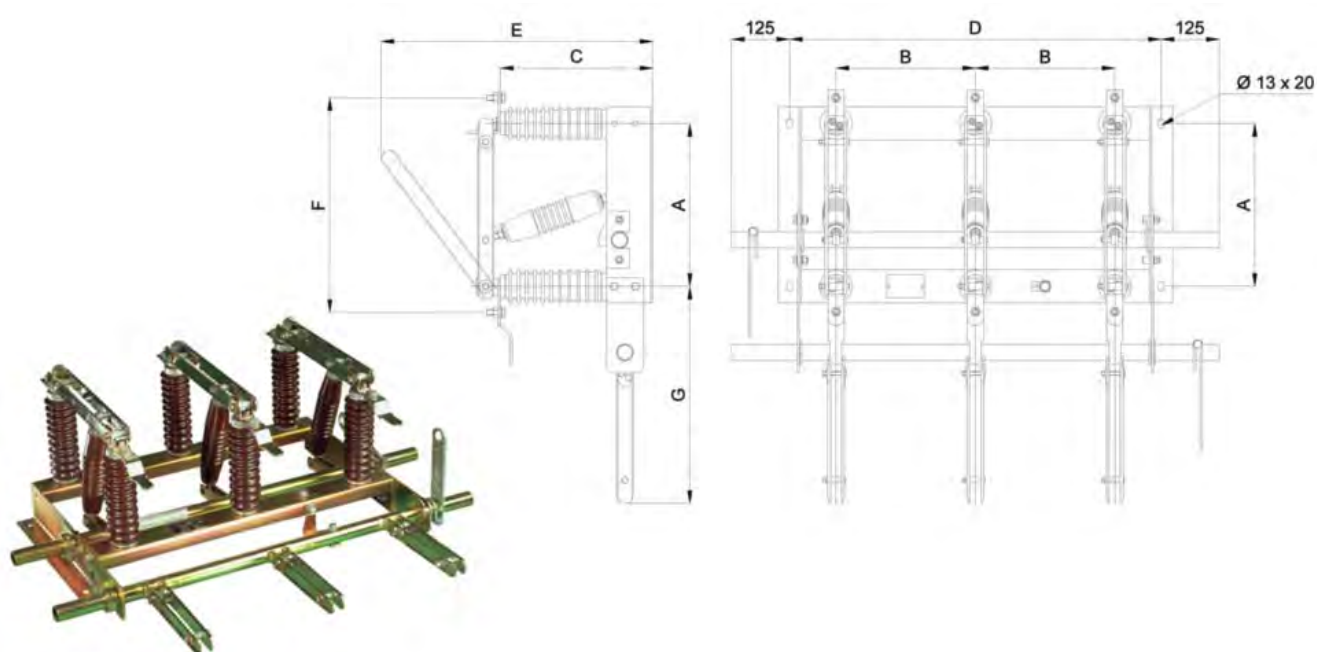
Tipos Types Type	Ur kV	Ith kA	Ir A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.					Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg
				A	B	C	D	E			
SELA U I 24 (LB)	24	16	400 ó 630	430	210	650	435±5	341	380	4000	16
SELA U III 24 (LB)							415±5	322	600		24
SELA U III 24 P (LB)							415±5	322	635		10
SELA U I 36 (LB)	36	16	400 ó 630	548	210	768	575±5	481	580		26
SELA U III 36 (LB)							575±5	481	900		32
SELA U III 36 P (LB)							535±5	446	1104		13

## ■ SECCIONADOR TRIPOLAR DE INTERIOR, ST 3.000 THREE POLE INDOOR DISCONNECTORS, ST 3.000 SECTIONNEUR TRIPOLAIRE D'INTÉRIEUR, ST 3.000

Seccionadores tripolares aptos para instalar en posición vertical con doble cuchilla accionada de forma simultánea en las 3 fases por medio de bielas aislantes unidos por un eje metálico para el accionamiento con mandos manuales tipo ME o MS. Opcionalmente puede equipar seccionador de P.T. con su correspondiente enclavamiento mecánico en cuyo caso se accionará con un segundo mando manual del tipo MS o ME.

Three pole disconnecter for vertical installation, with double blade that operates simultaneously in the three phases by means of isolating connecting rods, joint by a metallic axis for the operating with manual control type ME or MS. It can equip earthing disconnectors with its mechanical interlocking, this last operates by means of a second manual control type MS or ME.

Sectionneurs tripolaire apte pour une installation verticale, avec une double lame actionnée sur les 3 phases au moyen de bieltes isolantes unies par un axe métallique pour l'actionnement par commande manuelle du type ME ou MS. En option, il peut être équipé d'un sectionneur de P.T. avec son verrouillage mécanique correspondant. Dans ce cas, il sera actionné au moyen d'une seconde commande manuelle du type MS ou ME.



### CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES

Tipos Types Type	Ur kV **	Ir A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.							Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Volumen Volume Volume m <sup>3</sup>
			A	B	C	D	E	F	G				
ST 3.000	12	400 ó 630	250	210	234	600	490	365 390	313	140	1.800 ó 3.750*	24	0.07
	24		350	300	329	800	695	465 490	411	260		35	0.20
	36		450	400	413	1050	875	565 590	500	380		44	0.35

\* Bajo pedido

\* If orderer

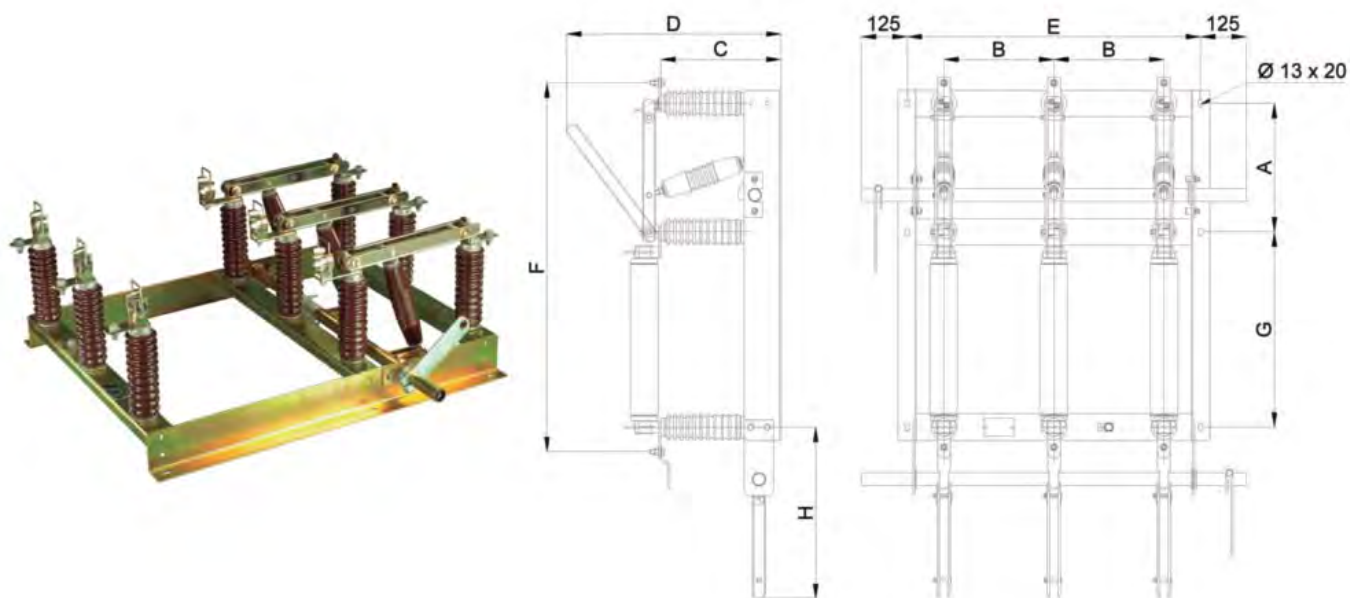
\*Sous demande

■ **SECCIONADOR TRIPOLAR DE INTERIOR, CON BASES PORTAFUSIBLES, STB 3.050**  
**THREE POLE INDOOR DISCONNECTOR WITH FUSE-BASES, STB 3.050**  
**SECTIONNEUR TRIPOLAIRE AVEC DES SOCLES FUSIBLES, STB 3.050**

Estos seccionadores se suministran normalmente con aisladores tipo AIPO de 1.800 N de carga de rotura. Bajo pedido se pueden suministrar con aisladores del mismo tipo, con 3.750 N de carga de rotura.

Normally these disconnectors are supplied with AIPO insulators, 1.800 N of failing load. Under order may be supplied with same type insulators but 3.750 N of failing load.

Normalement ces sectionneurs sont fournis avec des isolateurs du type AIPO avec 1.800 N de charge de rupture. Sous commande ils peuvent être fournis avec des isolateurs du même type et avec 3.750 N de charge de rupture.



**CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES**

Tipos Types Type	Ur kV **	I <sub>r</sub> A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.								Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Volumen Volume Volume m <sup>3</sup>
			A	B	C	D	E	F	G	H				
STB 3.050 Fusibles Fuses Fusibles IB-D1 IB-D2 (DIN)	12	400 ó 630	250	210	234	490	600	772	407	313	140	1.800 ó 3.750*	36	0.22
	24		350	300	329	295	800	1022	557	411	260		45	0.40
	36		450	400	413	875	1050	1217	652	500	380		63	0.79
STB 3.050 Fusibles Fuses Fusibles IB-DG IB-DK	12		250	210	234	490	600	744	379	313	140		39	0.19
	24		350	300	329	695	800	944	479	411	260		48	0.38
	36		450	400	413	875	1050	1244	679	500	380		66	0.76

\* Bajo pedido

\* If ordener

\*Sous demande

## ■ MANDO TIPO MS MS TYPE CONTROL COMMANDE TYPE MS

### Mando tipo MS

Mando para uso interior, mural o de superficie, con salida anterior.

Está montado sobre dos placas soporte que sirven para su fijación, entre las que se encuentra situada la palanca de accionamiento, que lleva indicada la posición del seccionador Abierto-Cerrado. Este mando incorpora: Un pasador de bloqueo que asegura la posición establecida. Una biela de regulación continua, se posiciona en función de la inclinación del tubo prolongador.

Con este mando se suministra un terminal de tubo TUB (ver página 27), que sirve para la conexión del tubo de 3/4" al seccionador, además del que ya va incorporado en el mando MS.

Las piezas metálicas van protegidas contra la corrosión mediante un cincado electrolítico y posterior pasivado. Para la unión con el seccionador se pueden utilizar tubos galvanizados de 3/4".

TC: Tubo de 3 m. con aislador.

TS: Tubo de 3 m. sin aislador.

### MS type control

Control for indoor operating for wall fixing and front outgoing.

It's assembled on two supporting plates for its fixing, between these two plates is placed the operating lever, in which is marked the positions of the switch: Open or Close.

This control incorporates:

-A blockade pin, which fix the position selected.

-A continuous regulate connecting rod which is placed according the use demands. Together with this control is supplied a tube terminal TUB (see page 27) to connect the tube 3/4" to the switch, in addition to the end that is already supplied in the MS control.

All the ferrous parts are protected in order to avoid the corrosion by and electrolytic zinc plated treatment.

To connect the control to the disconnecter could be used galvanized tubes 3/4":

TC: tube of 3m with insulator

TS: tube of 3 m without insulator

### Commande type MS

Pour utilisation intérieure, de fixation au mur ou en superficie, avec sortie antérieure.

Monté sur deux plaques support qui servent à sa fixation entre lesquelles est logé le levier d'actionnement qui indique les positions ouvert-fermé.

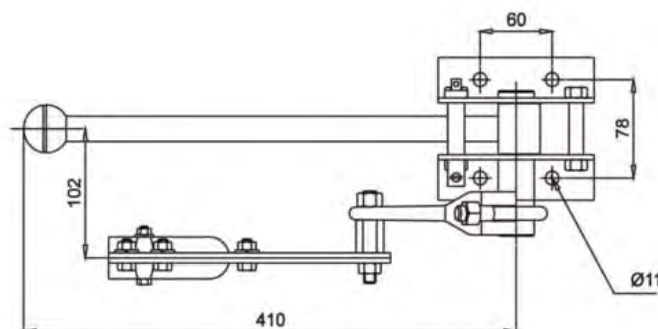
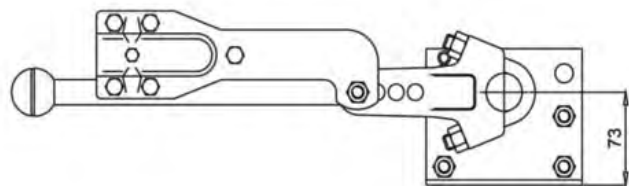
Cette commande comporte: Une tarjette de blocage qui assure la position établie. Une bielle de réglage continu qui se positionne en fonction de l'inclinaison du tube prolongeur.

En plus de celui déjà incorporé, les commandes sont fournies avec un terminal de tube TUB (voir page 27) qui sert à connecter le tube de 3/4".

Les pièces métalliques sont protégées contre la corrosion au moyen d'un zingage électrolytique et postérieurement passivé.

TC: Tube de 3 m. avec isolateur.

TS: Tube de 3 m. sans isolateur.



## ■ MANDO TIPO ME ME TYPE CONTROL COMMANDE TYPE ME

### Mando tipo ME

Mando para uso interior, empotrable, con salida posterior.

Está montado sobre una armadura de chapa de 3 mm., que le confiere una gran robustez mecánica, en la que se encuentran situados los puntos de giro de: la palanca de accionamiento, que lleva indicada la posición del seccionador Abierto-Cerrado y de la leva regulable, con gran amplitud de regulación, que lleva adaptado el portabubos.

Cuando se emplea para accionar los seccionadores se suministran con un terminal de tubo tipo TUB (ver página 27), que también se utiliza para unir el eje del seccionador con el tubo de transmisión, además del que ya va incorporado en el mando ME. Para la unión con el seccionador se pueden utilizar tubos galvanizados de 3/4".

TC: Tubo de 3 m. con aislador.

TS: Tubo de 3 m. sin aislador.

Este mando puede incorporar cerradura Herpe para el bloqueo o enclavamiento.

### ME type control

ME control for indoor mounting with back outgoing.

It is assembled on a steel support of 3mm thickness, that confer it a great mechanical harness, where are placed the turning points of: the operating lever, which have marked the positions of the switch: open or close, and the regulate plate, with a great wide of regulation with have adapted the tube holder.

When this control is used to operate the disconnectors, together with, is supplied a tube terminal TUB (see page 27) to connect the axis of the disconnector with the transmission tube.

To connect the control to the disconnector could be used galvanized tubes 3/4":

TC: tube of 3m with insulator.

TS: tube of 3 m without insulator.

This control could incorporate a lock HERPE for the blockade.

### Commande type ME

Commande pour usage intérieur, pour encastrer, avec sortie postérieure.

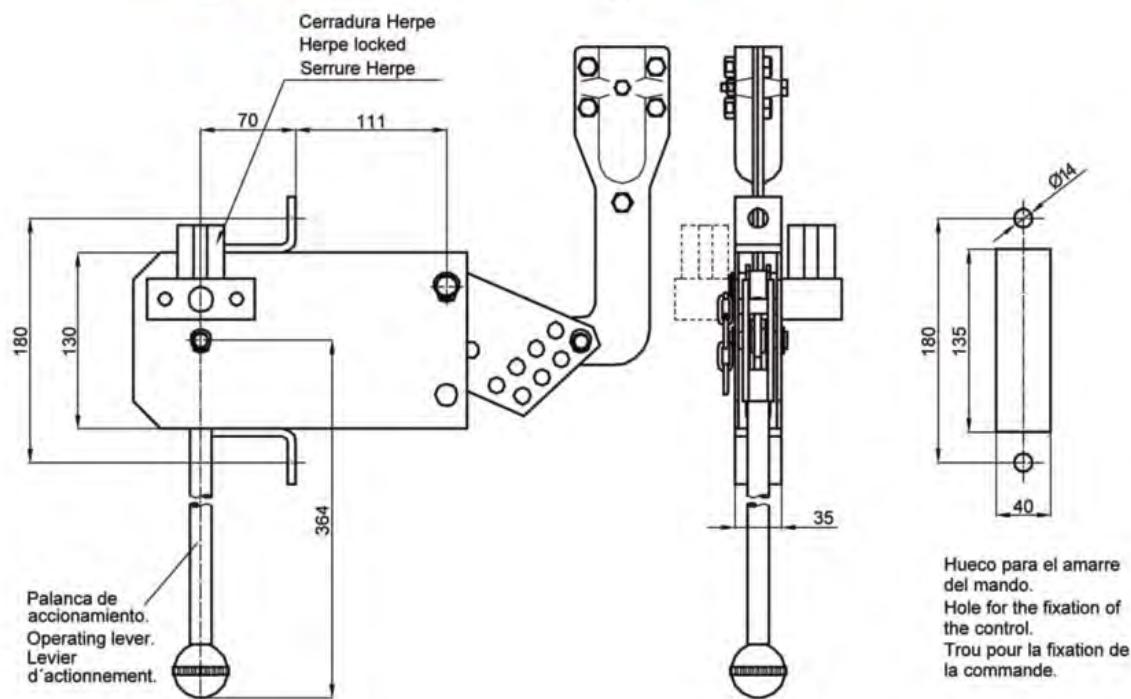
Elle est montée sur une armure en tôle de 3 mm., qui lui confère une grande robustesse mécanique et sur laquelle sont situés les points de rotation du: Levier d'actionnement sur lequel est indiquée la position du sectionneur ouvert fermé et de la came réglable, d'une grande amplitude de réglage sur laquelle s'adapte le porte tube.

Lorsqu'elle s'emploie pour actionner les sectionneurs, elle est fournie avec un terminal de tube du type TUB (voir page 27) qui s'utilise également pour unir l'axe du sectionneur avec le tube de transmission, en plus de celui déjà incorporé dans la commande ME. Pour l'union avec le sectionneur on peut également utiliser des tubes galvanisés de 3/4".

TC: Tube de 3 m. avec isolateur.

TS: Tube de 3 m. sans isolateur.

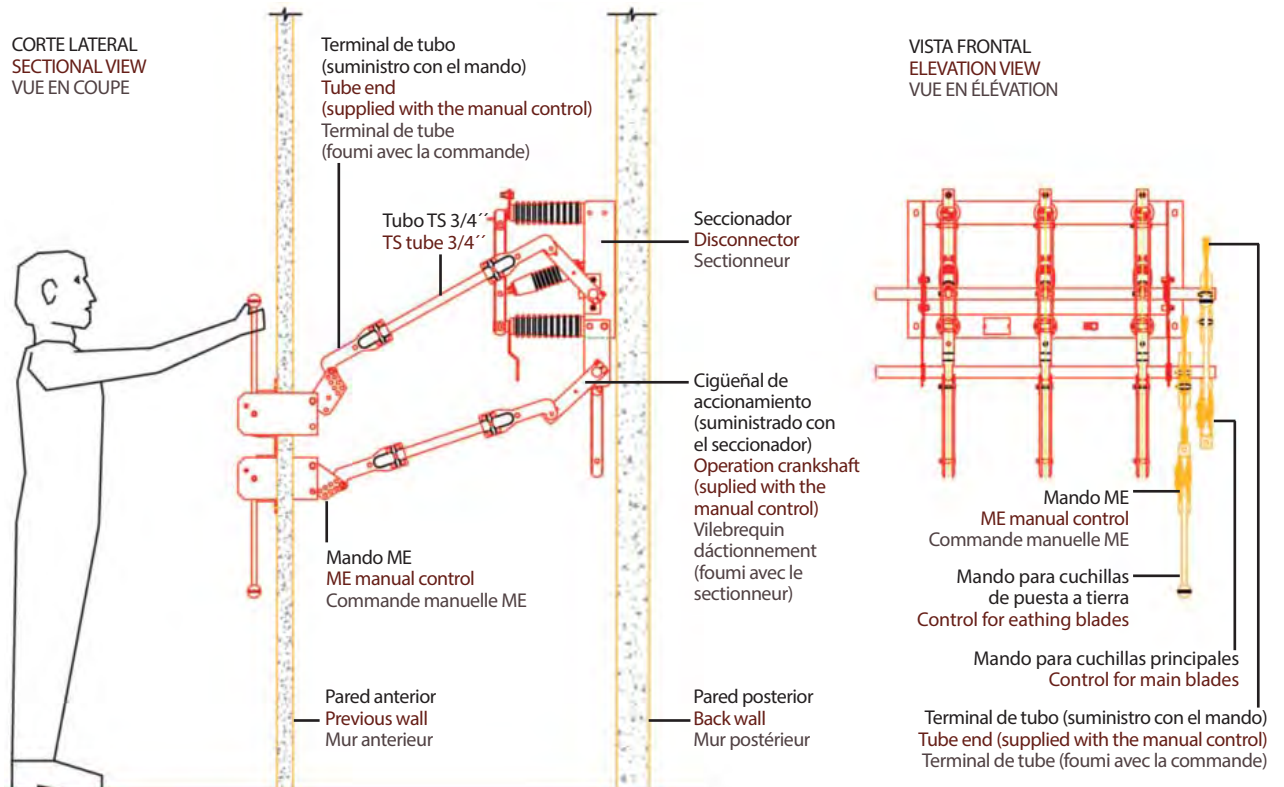
Cette commande peut également comprendre une serrure Herpe pour le blocage o l'enclavement.



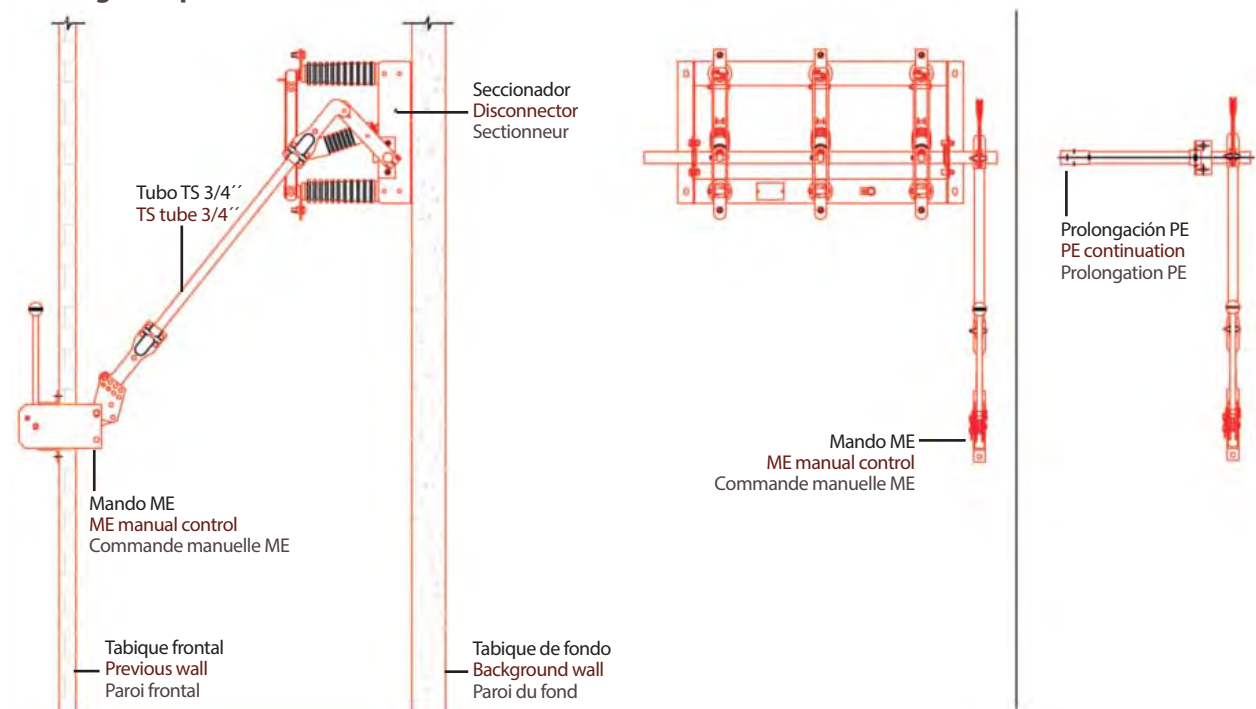


## ■ MONTAJE SECCIONADOR EN INTERIOR DISCONNECTOR MOUNTING INDOOR MONTAGE SECTIONNEUR DANS L'INTÉRIEUR

### Montaje sobre tabique de fondo de celda Mounting on bottom wall of the cell Montage sur paroi du fond de cellule



### Montaje sobre tabique lateral de celda Mounting on lateral wall of the cell Montage sur paroi latérale de cellule



## ■ MANDO TIPO MM DE EXTERIOR MM TYPE CONTROL WITH OUTDOOR COMMANDE TYPE MM D'EXTÉRIEUR

### Mando tipo MM

Mando de exterior para poste y salida anterior. Está compuesto de una placa soporte que sirve para su fijación y una palanca de accionamiento, señalizada con Abierto- Cerrado, con doble empuñadura aislante, a la que está sujeta una barra con 5 puntos de regulación.

Con este mando se suministra un terminal de tubo TUB (ver página 27), que sirve para la conexión del tubo de 3/4" al seccionador, además del que ya va incorporado en el mando **MM**.

Está galvanizado por inmersión en caliente, con un espesor mínimo de 85 µm. para piezas no centrifugadas (placa, soporte, palanca de accionamiento, etc.) y 53 µm. para tornillería y piezas centrifugadas (tornillos, tuercas, pasadores, bulones, roscados, etc.).

Este mando puede incorporar cerradura Herpe para el bloqueo o enclavamiento. Para la unión con el seccionador se pueden utilizar tubos galvanizados de 3/4".

TC: Tubo de 3 m. con aislador.

TS: Tubo de 3 m. sin aislador.

### MM type control

Control with outdoor post mounting and front exit. It's composed by a fixing support plate and an operating lever, marked with open/close, with a double isolating handle, to which is fixing a rod with 5 adjustment points. Together with this control is supplied a tube end TUB (see page 27), for connect the tube 3/4 to the disconnecter.

The control is submitted to a hot dip galvanized treatment with a minimum thickness 85 µm for not centrifuged parts and 53 µm for centrifuged parts.

This control could incorporate locking HERPE for blockade or locking.

To connect the control to the disconnecter could be used galvanized tubes 3/4":

TC: tube of 3 m. with insulator.

TS: tube of 3 m. without insulator.

### Commande type MM

D'extérieur, pour colonne, sortie antérieure avec manette.

D'actionnement, signalisation ouvert-fermé, double poignée isolante avec terminal pour tube de 3/4".

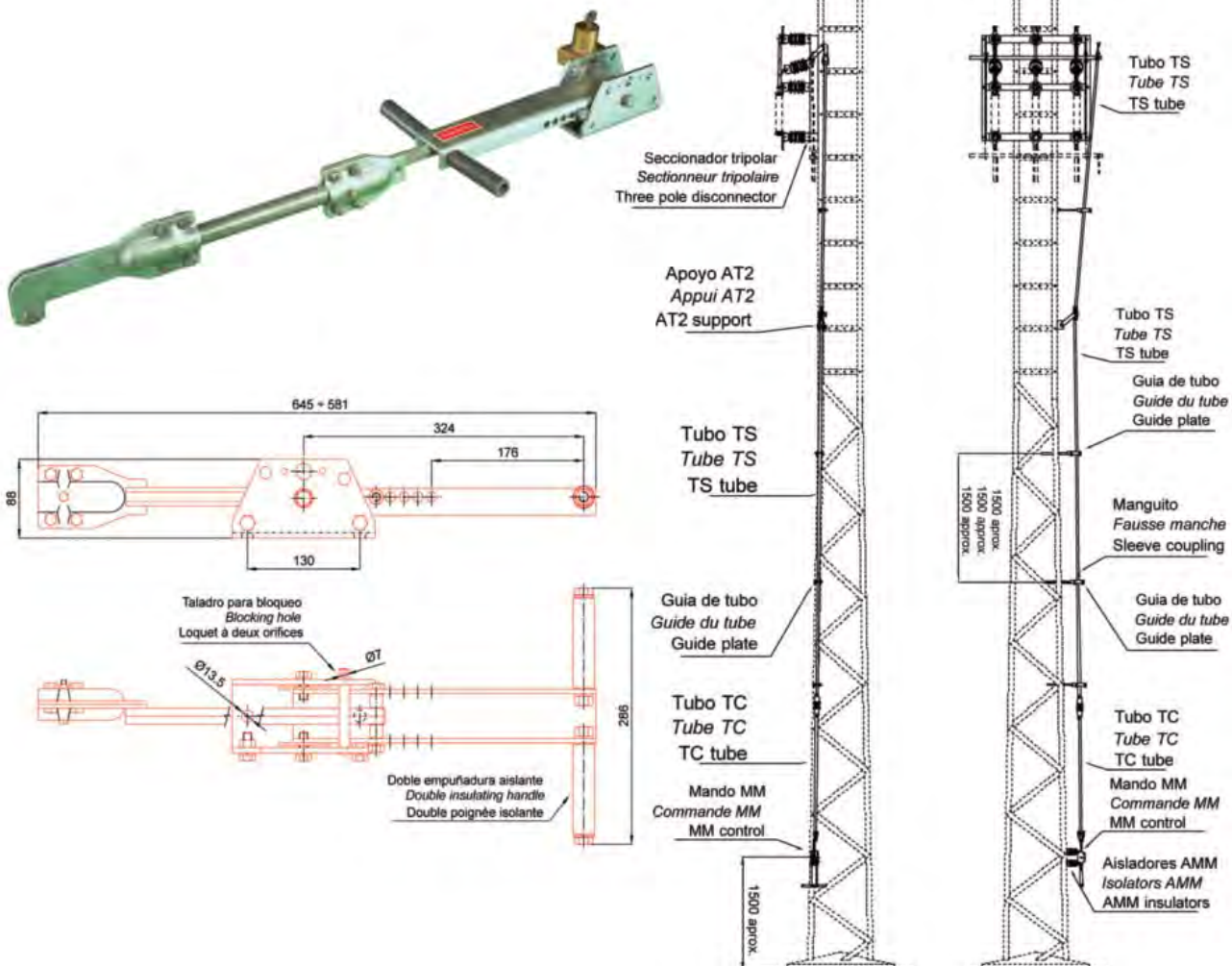
En plus de celui qui est déjà incorporé, les commandes sont fournies avec un terminal de tube TUB (voir page 27), qui sert a connecter le tube de 3/4".

Il est galvanisé par immersion à chaud d'une épaisseur minimale de 85 µm. pour pièces non essorées (comme les plaques, supports, levier d'actionnement, ect...) et de 53 µm. pour la boulonnerie et pièces essorées (comme les boulons, les vis, les tarjettes, les vis filetées, ect...).

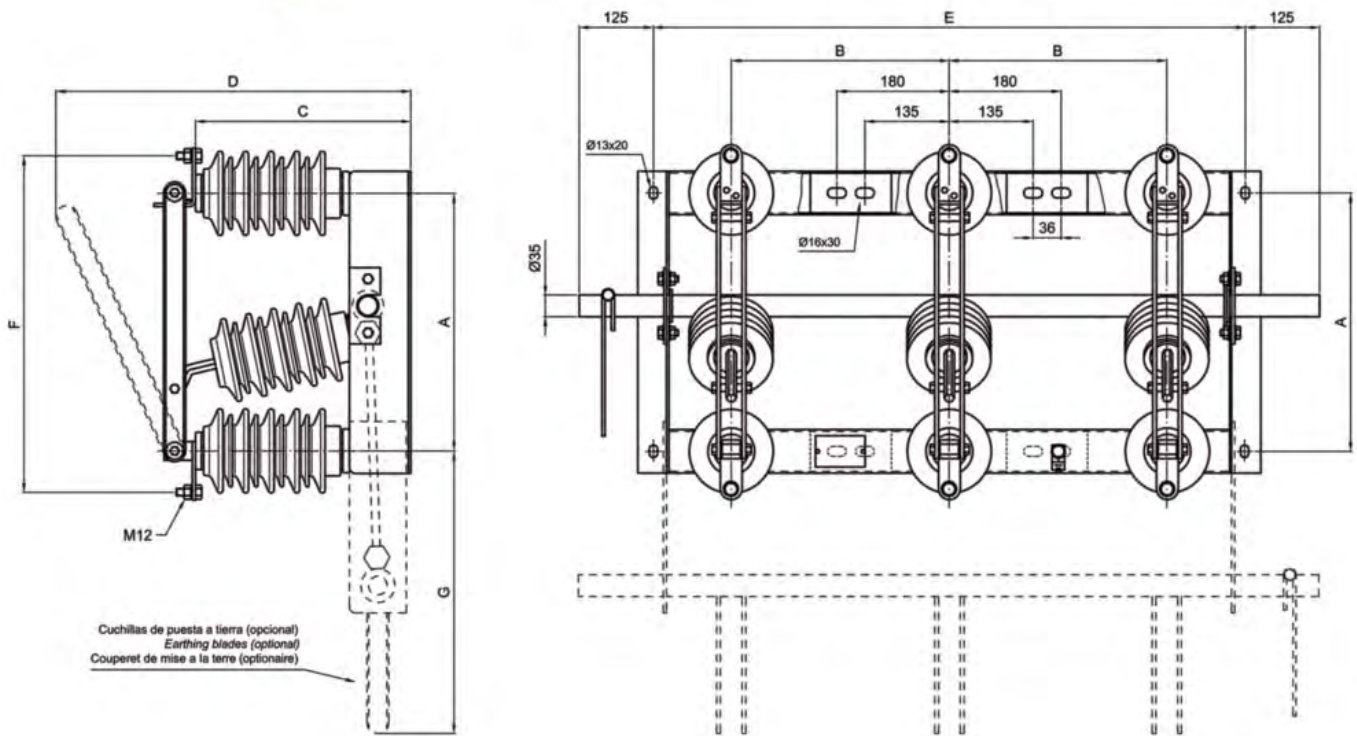
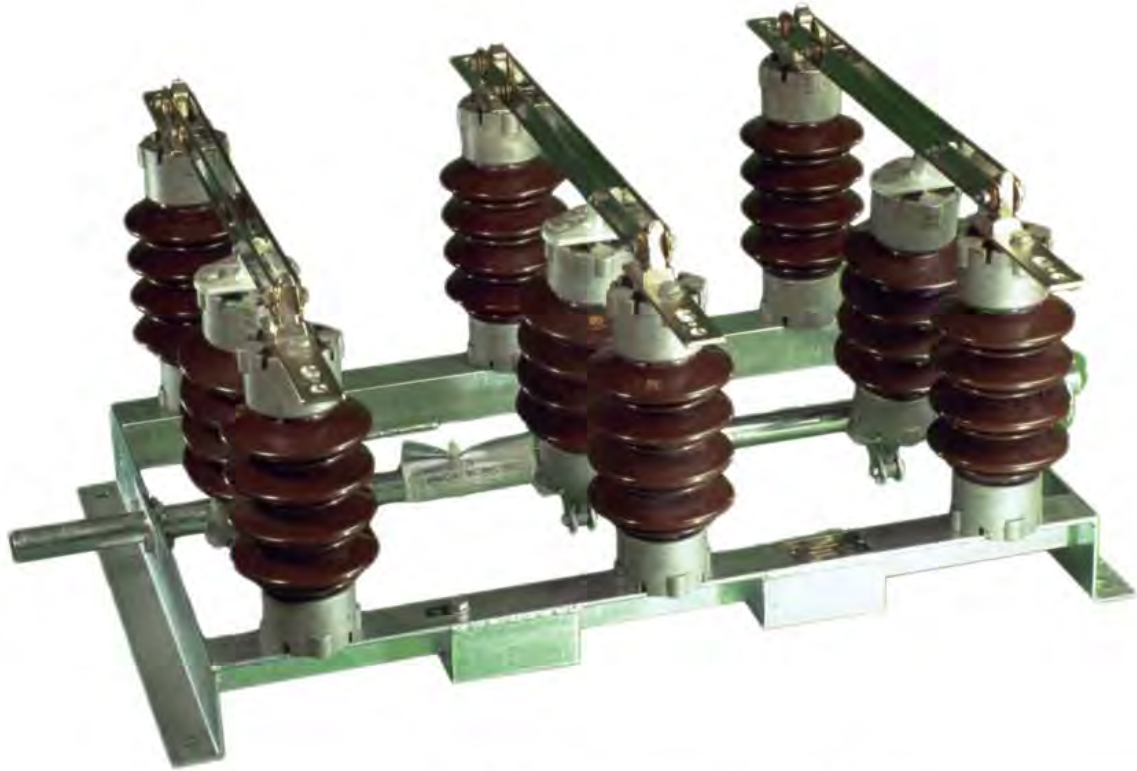
Cette commande peut également comprendre une serrure Herpe pour le blocage ou l'enclavement. Pour l'union avec le sectionneur on peut également utiliser des tubes galvanisés de 3/4".

TC: Tube de 3 m. avec isolateur.

TS: Tube de 3 m. sans isolateur.



■ **SECCIONADORES TRIPOLARES DE EXTERIOR 3.900 CR Y 3.900 CN**  
**OUTDOOR THREE POLE DISCONNECTORS 3.900 CR AND 3.900 CN**  
**SECTIONNEURS TRIPOLAIRES D'EXTÉRIEUR 3.900 CR ET 3.900 CN**



Los seccionadores tripolares están diseñados básicamente, para montaje vertical. Se pueden incorporar o conformar, entre otros, los siguientes elementos:

- Portafusibles.
- Puesta a tierra con enclavamiento que impide conectar las tierras con el aparato cerrado o cerrar el aparato con la tierra conectada.
- El seccionador de tierra puede colocarse a la entrada o a la salida del seccionador principal.
- El seccionador de P.T. se acciona con un mando independiente al del seccionador principal.
- Los ejes de maniobra pueden colocarse a derecha o izquierda del aparato.
- Los ejes de maniobra pueden prolongarse 250, 500, 750 y 1.000 mm., estos prolongadores incluyen un soporte que evita la flexión de la citada prolongación.

Los seccionadores de exterior presentan taladros que permiten su fijación directa a una columna metálica, o a un bastidor que previamente haya sido colocado en cualquier tipo de columna.

The three pole disconnectors are mainly designed for a vertical mounting. The following elements could be changed or incorporated:

- Fuseholder.
- Earthing connection with locking device to prevent the connection to earth when the disconnector is closed or to close the device when the earth is connected.
- The earthing disconnector can be placed in the entrance or exit of the main switch.
- The earth disconnector is operating by means of an independent control.
- The operating axis could be placed at left or right side.
- The operating axis could be extending until 250, 500, 750 or 1000mm, these extensions includes a support to avoid it bend down.
- The outdoor units are provided with different drills to permit the direct fixing to a post or to a frame previously fix to a post.

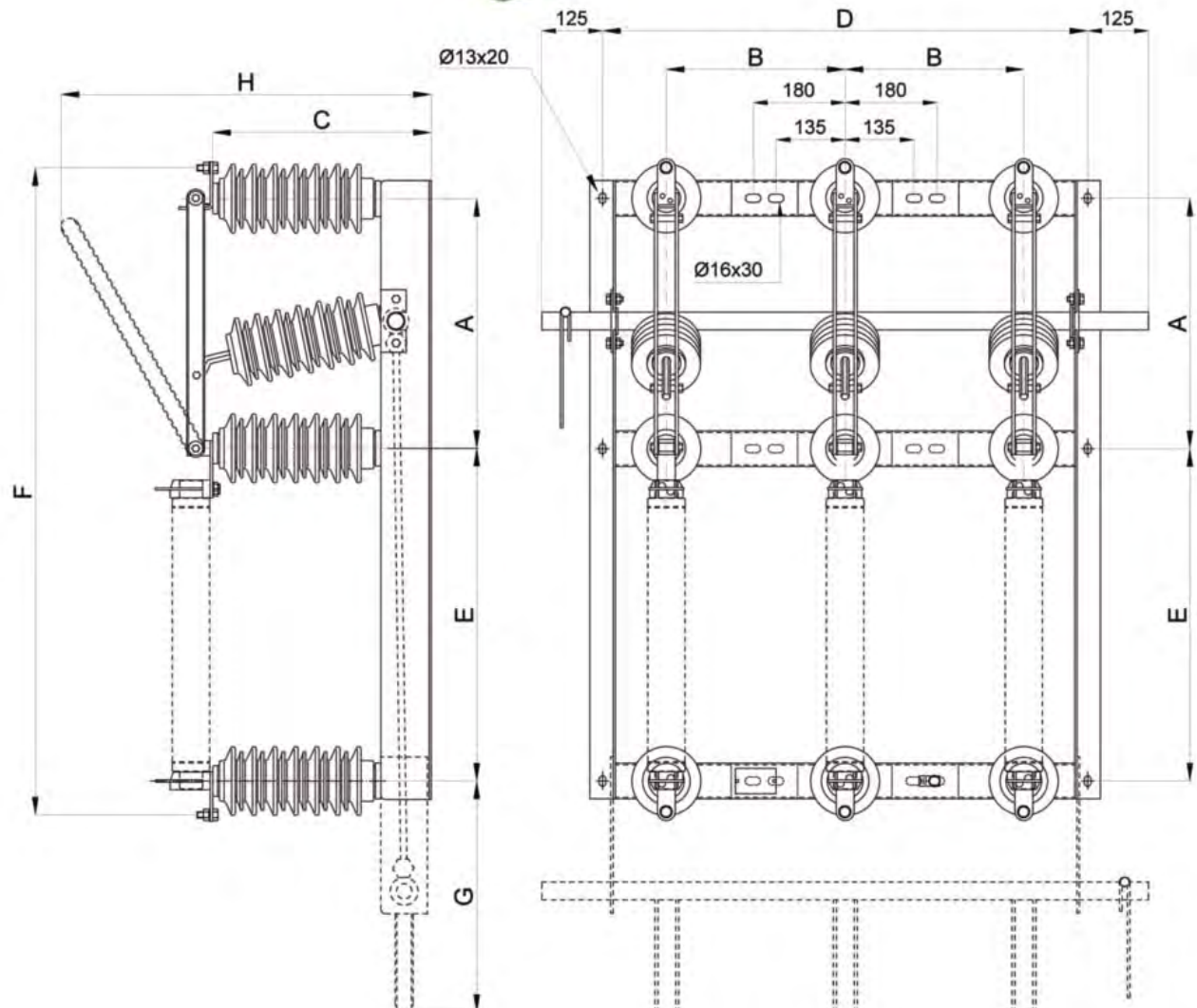
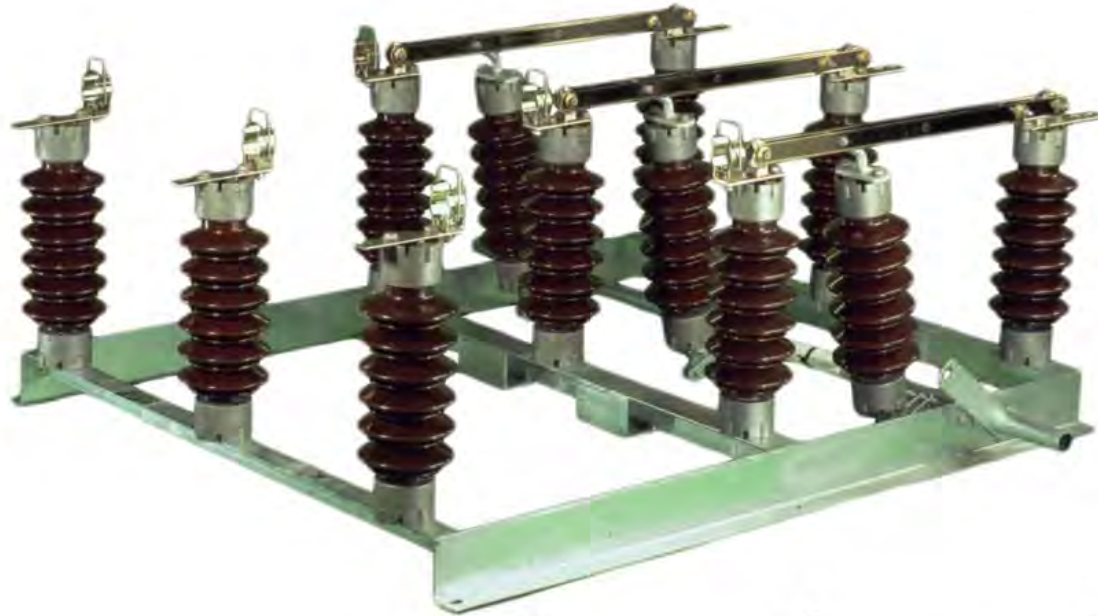
Les sectionneurs tripolaires ont été conçus pour un montage principalement vertical. On peut y incorporer ou changer les éléments suivants:

- Base portefusibles.
- Mise à terre avec enclavement.
- Le sectionneur de terre peut se placer à l'entrée ou à la sortie du sectionneur principal.
- Le sectionneur est actionné avec sa commande indépendante.
- Les axes de manoeuvre peuvent semetre au droite ou a gauche.
- Les axes de manoeuvre peuvent se prolonger 250, 500, 750 y 1.000 mm., ces prolongateurs sont équipés d'un support qui évite la flexion de la dite prolongation.
- Les sectionneurs d'extérieur présentent des orifices qui permettent leur fixation directe à la colonne métallique ou à un châssis qui a été placé au préalable sur n'importe quel type de colonne.

### CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES

Tipos Types Type	Ur kV	Ir A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.							Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Falling load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Volumen Volume Volume m³
			A	B	C	D	E	F	G				
3.900 CR	17.5	400 ó 630	415	300	310	621	850	525	404	455	3.000	71	0.33
								550					
	24		440	350	360	707	950	550	454	565			
								575					
	36		520	450	440	865	1150	630	541	800			
								655					
3.900 CN	17.5	400 ó 630	415	300	325	636	850	525	419	375	1.500	71	0.49
								550					
	24		440	350	373	720	950	550	467	475			
								575					
	36		520	450	445	870	1150	630	546	625			
								655					

■ **SECCIONADOR TRIPOLAR CON BASES PORTAFUSIBLES, 3.950 CR Y CN**  
**THREE POLE DISCONNECTORS WITH FUSES BASES, 3.950 CR AND CN**  
**SECTIONNEURS TRIPOLAIRES D'EXTÉRIEUR AVEC DES SOCLES FUSIBLES, 3.950 CR ET CN**



Los aisladores van montados verticalmente sobre el chasis e incorporan bases portafusibles que pueden ser del tipo DIN (Ø45 mm. de mordaza), o de los tipos IB-DG e IB-DK (Ø55 mm. de mordaza).

The insulator are vertically assembled on the chassis and incorporate fuses holders type DIN (Ø45mm. jaw) or type IB-DG e IB-DK (Ø55mm. jaw).

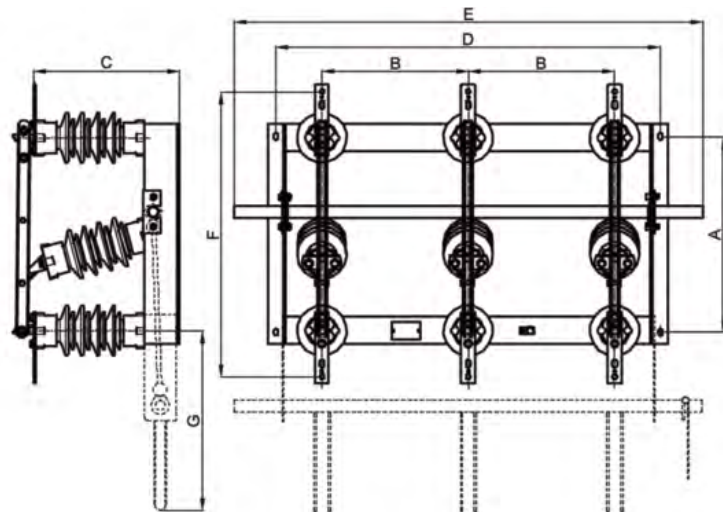
Les isolateurs sont placés verticalement par rapport au châssis. Les bases portefusibles peuvent loger des fusibles du type DIN, IB-DG ou IB-DK selon le diamètre de la mâchoire.

### CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES

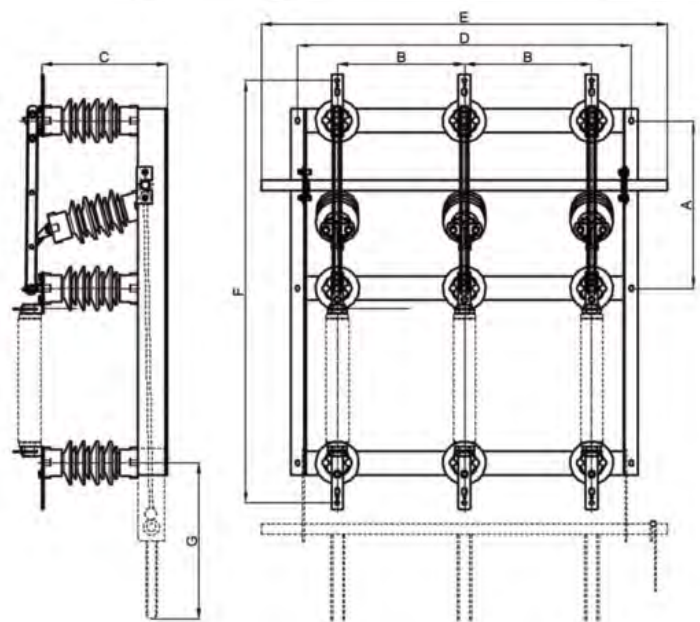
Tipos Types Type	Ur kV **	Ir A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.								Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Volumen Volume Volume m <sup>3</sup>	
			A	B	C	D	E	F	G	H					
Modelo especial 3.950 CR Fusibles Fuses Fusibles IB-D1 IB-D2 (DIN)	24	400 ó 630	440	350	360	950	557	1112	454	707	565	3.000	74	0.76	
	36		520	450	440	1150	652	1287	541	865	800		86	1.24	
	24		440	350	360	950	479	1034	454	707	565		73.5	0.76	
	36		520	450	440	1150	679	1314	541	865	800		85	1.32	
Modelo especial 3.950 CN Fusibles Fuses Fusibles IB-D1 IB-D2 (DIN)	24		400 ó 630	440	350	360	950	557	1112	467	720	475	1.500	71.5	0.76
	36			520	450	440	1150	652	1287	546	860	625		84	1.24
	24			440	350	360	950	479	1034	467	720	475		70.5	0.76
	36			520	450	440	1150	679	1314	546	860	625		83	1.32

■ **SECCIONADOR TRIPOLAR, ST 3.910 Y ST 3.960 CON BASES PORTAFUSIBLES**  
**THREE POLE DISCONNECTORS, ST 3.910 AND ST 3.960 WITH FUSES BASES**  
**SECTIONNEURS TRIPOLAIRES D'EXTÉRIEUR, ST 3.910 ET ST 3.960 AVEC**  
**DES SOCLES FUSIBLES**

ST 3.910



ST 3.960



**CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES**

Tipos Types Type	Ur kV	Ir A	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.								Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Carga rotura Failing load Charge rupture N
			A	B	C	D	E	F	G	H		
ST 3.910	24	400 ó 630	575	360	421	970	1220	835	521	-	625	3.000
	36		700	475	526	1200	1548	960	626	-	925	2.500
ST 3.960	24		575	360	421	970	1220	1398	521	610	625	3.000
	36		700	475	526	1200	1548	1618	626	705	925	2.500

## ■ PASAMUROS PM - PE BUSHINGS PM - PE TRAVERSES PM - PE

### Descripción de los Pasamuros

Están fabricados en porcelana vitrificada marrón. La barra pasante es de cobre o latón de gran sección calculada en función de la corriente asignada.

La brida central es una pieza robusta, de aleación de aluminio o fundición gris, con cuatro taladros para su fijación a la placa con tornillos M12.

Todos los elementos férricos, tales como tuercas, tornillos, arandelas y tapas de cierre, en el PE se galvanizan en caliente por inmersión, en los PM se cincan electrolíticamente, con pasivado bicromatizado.

### Description of the Bushings

The INAEL bushings are made of brown vitrified porcelain. The internal bar is made of copper or brass with a great section calculated according to the rated current.

The supporting metal fitting is a robust aluminum alloy part with four drills to be fixed to the plate with M12 screws.

All ferrous elements, such as nuts, screws, washer in the PE are hot dip galvanized. The PM types are electrolytic zinc plated.

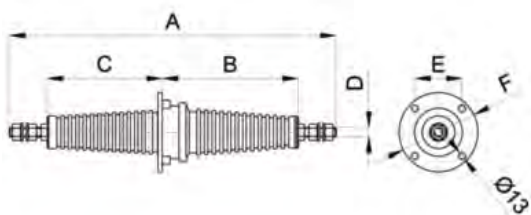
### Description des Traverses

Fabriquées en porcelaine marron vitrifié. La barre conductrice est fabriqué en laiton donc la section est calculée en fonction de l'intensité de chaque traverse.

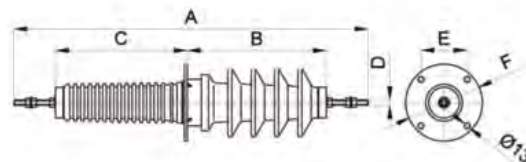
Le collier central est une pièce robuste en alliage d'aluminium, fabriqué avec quatre logements pour vis M12 qui servent à fixer la traverse au support.

Tous les éléments métalliques (écrous, rondelles, vis) pour le type PEI sont zingués à chaud et pour le type PM sont zingués par électrolyse, avec passivé bicromaté.

TIPO PM



TIPO PE

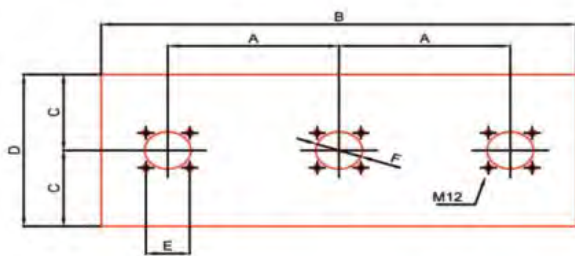


### CARACTERÍSTICAS PASAMUROS PM Y PE PM AND PE BUSHING'S CHARACTERISTICS CARACTÉRISTIQUES DE TRAVERSES PM ET PE

Ref.-	Ur kV	BIL kV	I <sub>r</sub> A	Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.		Dimensiones Dimensions Dimensions mm.						Peso Weight Poids kg	Embalaje Packing Emballage m <sup>3</sup>	
				Ext.	Int.	A	B	C	D	E	F			
PM 24/200	20-24	125	200	-	275	622	205	270	M12	89	Ø150	4.9	0.016	
PM 24/400			400						M18					5.3
PM 36/630			630						M20					5.7
PM 36/200	30-36	170	200	-	425	840	320	365	M12	89	Ø150	6.8	0.018	
PM 36/400			400						M18					7.25
PM 36/630			630						M20					7.6
PE 24/200	20-24	125	200	500	330	680	295	245	M12	89	Ø150	6.8	0.017	
PE 24/400			400						M18					8.05
PE 24/630			630						M20					8.45
PE 36/200	30-36	170	200	730	490	950	425	360	M12	115	Ø185	15.9	0.036	
PE 36/400			400						M18					16.3
PE 36/630			630						M20					16.6



■ **PLACAS PASAMUROS PLP Y PPM**  
**BUSHING'S PLATES PLM AND PPM**  
**SUPPORTS POUR TRAVESER PLM ET PPM**



Placa pasamuros tipo PLP, servicio exterior, para pasamuros PE.  
 Placas pasamuros tipo PPM, servicio interior, para pasamuros PM.

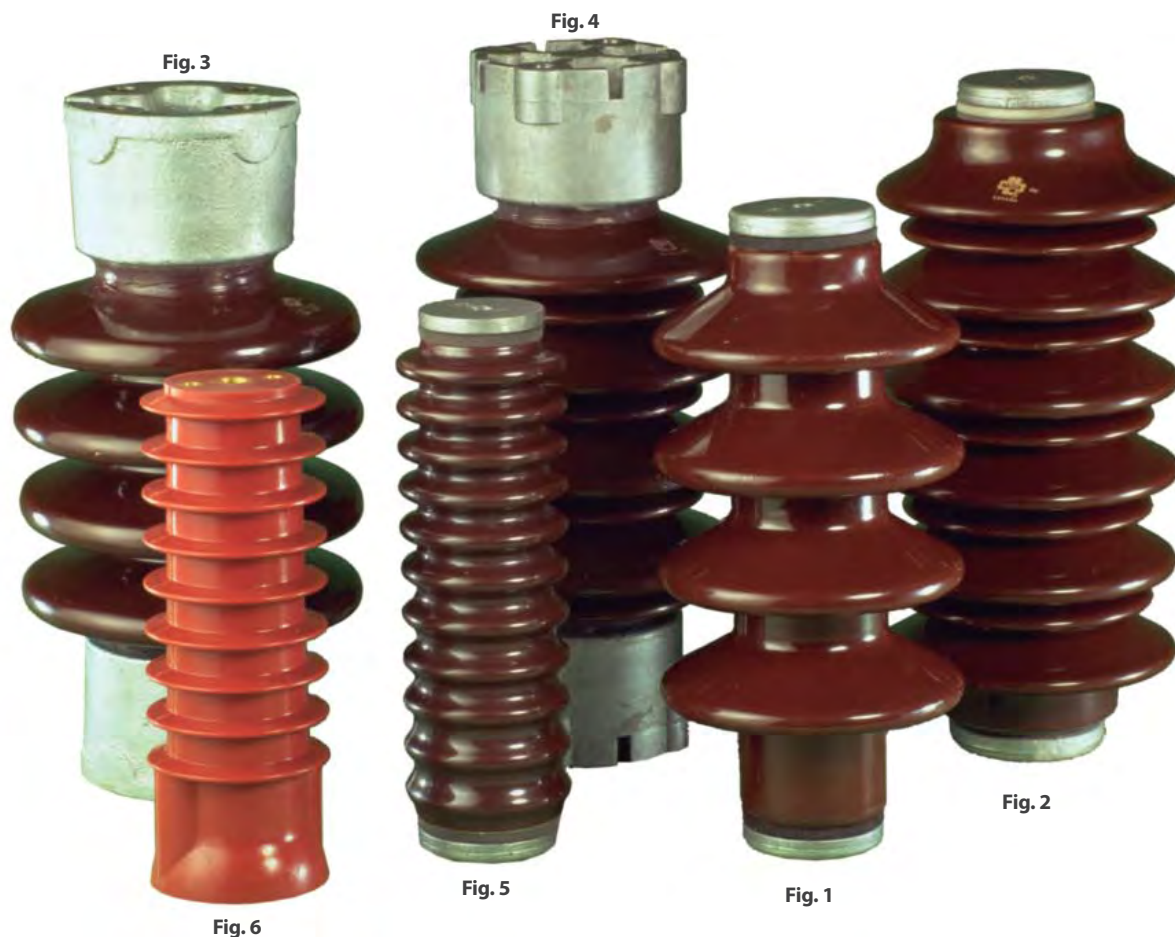
PLP bushing plate, outdoor installation, for bushing PE.  
 PPM bushing plate, outdoor installation, for bushing PM.

Support traverse type PLP service exté- rieur pour traverse PE.  
 Support traverse type PPM service inté- rieur pour traverse PM.

**CARACTERÍSTICAS PLACAS PASAMUROS PLP Y PPM**  
**PLATES PLP AND PPM CHARACTERISTICS**  
**CARACTÉRISTIQUES SUPPORT PLP ET PPM**

Ref.-	Tensión máxima Maximum voltage Tension maximale kV	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.						Peso Weight Poids kg
		A	B	C	D	E	F	
PLP 24	24	350	1.150	225	450	89	86	12.2
PLP 36	36	450	1.250	250	500	115	122	15.7
PPM 24	24	300	950	200	400	89	95	9.2
PPM 36	36	400	1.250	250	500	89	95	14.2

■ **AISLADORES DE EXTERIOR O INTERIOR**  
**OUTDOOR INSULATORS OUTDOOR OR INDOOR INSULATORS**  
**ISOLATEURS D'EXTÉRIEUR OU D'INTÉRIEUR**



Los aisladores cumplen con las normas: UNE 21110-2, UNE-EN 60168 y CEI 60273. Todos los aisladores de exterior, son de cerámica vitrificada color marrón.

Para evitar esfuerzos puntuales sobre las partes cerámicas, los aisladores van unidos a las armaduras mediante un cemento especial que absorbe las variaciones producidas por el efecto de la temperatura sobre materiales con diferentes coeficientes de dilatación. Las armaduras van apoyadas sobre juntas elásticas que permitan al aislador soportar los esfuerzos bruscos.

El aislador del tipo "JO" es de resina epoxi.

Observe the standards IEC 60168 and IEC 60273.

The outdoor insulators are made of glazed brown porcelain.

In order to avoid punctual stress over the ceramic parts, the insulators are connected to the top metal fitting with special cement that absorbs the changes produced on the different materials by the temperature, due to the different expansion coefficients of the materials. The top fitting also is placed on elastic joints to preserve the insulator of rude changes.

The JO type insulator is made of epoxy resin.

Les isolateurs sont fidèles aux normes EN 60168 et CEI 60273. Tous les isolateurs sont en porcelaine marron vitrifiée.

Pour éviter les efforts ponctuels sur les composants ceramiques, les ferrures sont fixées avec un ciment spécial qui aide à l'absorption de variations produites par l'effet de la température sur des matériaux à différents coefficients de dilatation, les ferrures vont appuyées sur des rondelles élastiques qui aident l'isolateur à supporter les efforts brusques.

L'isolateur type "JO" est fabriqué en résine époxi.

## ■ AISLADORES DE EXTERIOR OUTDOOR INSULATORS ISOLATEURS D'EXTÉRIEUR

CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES																			
Tipo Type Type	Ur kV	BIL kV	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.						Línea de fuga Creepage distance Ligne de fuite mm.	Número de aletas Number of sheeds Nombre d'ailettes		Carga rotura Falling load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Fig. Nº					
			H	D1	D2	D3	M1	M2		Grandes	Pequeñas								
Aislador de apoyo cerámico de exterior con armaduras metálicas internas			Ceramic outdoor post insulators with internal meallc fittings						Isolateur support à céramique pour l'extérieur avec couronnes métalliques intérieures										
CN-24	24	125	268*	132	60	60	70	60	M12	M12	475	4	-	1.500	3.2	1			
CN-36	36	170	340*	135	70						60	M12	M12		625		6	-	5
CR-12	12	75	165*												330		3	2	2.6
CR-24	24	125	255*											565	5		4	4.6	
CR-36	36	170	335*											138	M16		M12	800	7
Aislador de apoyo cerámico de exterior con armaduras metálicas externas			Ceramic outdoor post insulators with external meallc fittings						Isolateur support à céramique pour l'extérieur avec couronnes métalliques extérieures										
C4-95 I	17.5	95	225	147	102	76	M12	M12	320	3	-	4.000	6.0	3					
C4-95 II				163					358	3	-		4.000		6.6				
C4-95 III				220					445	3	-		4.000		7.5				
C4-125 I	24	125	305	153	102				76	M12	M12	380	4		-	4.000	8.2		
C4-125 II				150								540	5		-		4.000	8.4	
C4-125 III				165								600	5		-		4.000	9.5	
C4-170 I	36	170	445	160	102				76	M12	M12	730	6		-	4000	11.6		
C4-170 II				160								720	6		-		4000	12.0	
C4-170 III				175								900	5		4		4000	14.0	
C4-170 IV				193								1120	5		4		4000	15.0	
C4-250 I	52	250	560	170	108				76	M12	M12	970	8		-	4000	15.5		
C4-250 II				180								1260	11		-		4000	19.5	
C4-250 III				185								1320	11		-		4000	20.4	
C4-250 IV				210								1620	7		6		4000	23.6	
IN-12 III	12	75	225	145	90				76	M12	M12	310	2		2	2000	2.5	4	
IN-24 III	24	125	315			625	4	4				5.5							
IN-36 III	36	170	420			925	6	6				9.8							

\* Datos expuestos a ligeras modificaciones, en caso de precisarlos consultar.      \* Exposed data to slight modifications, in case of specifying it consult.      \* Données soumises à de légères modifications, en cas de doute, veuillez nous consulter.

■ AISLADORES DE INTERIOR  
INDOOR INSULATORS  
ISOLATEURS D'INTÉRIEUR

Fig. 1

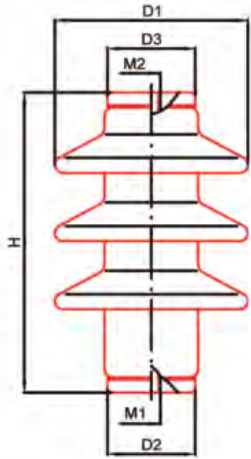


Fig. 2

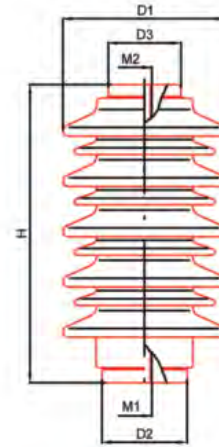


Fig. 3

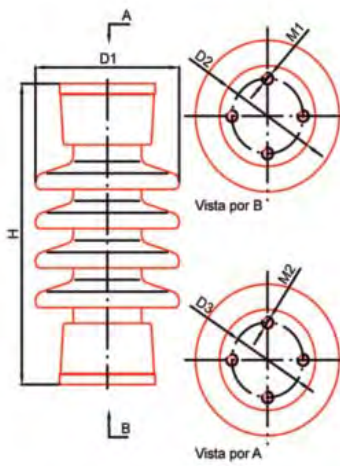


Fig. 4

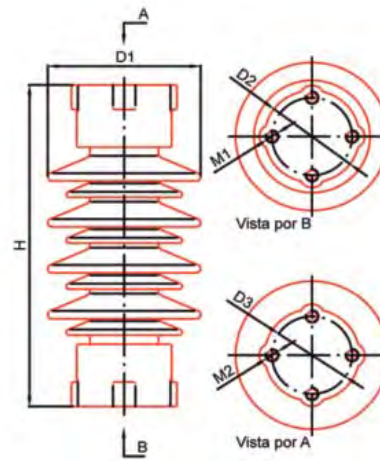


Fig. 5

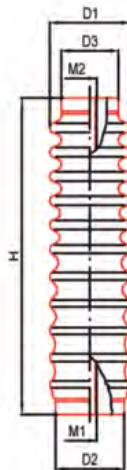
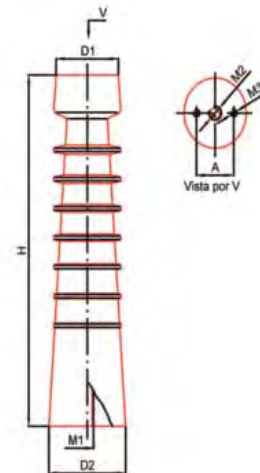


Fig. 6



**Aislador de apoyo cerámico de interior con armaduras internas metálicas**  
**Ceramic indoor post insulators with inner metallic fitting**  
**Isolateur support à céramique pour l'intérieur avec couronnes métalliques intérieures**

**CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES**

Tipo Type Type	Ur kV	BIL kV	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.						Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Fig. Nº
			H	D1	D2	D3	M1	M2			
J-4-95	17.5	95	175	80	60	50	M16	M12	4.000	1.5	5
J-2-125	24	125	210	75	60	50	M12	M12	2.000	1.8	
J-4-125				85	90	50	M16		4.000	2.0	
J-2-170	36	170	300	75	70	50	M12	M12	2.000	2.5	
J-4-170				105	90	60	M16		4.000	3.8	

\* En este tipo de aisladores, la tolerancia para la cota H será de  $\pm 3$  mm.

\* In this type of insulators, the tolerance for the H dimension will be of  $\pm 3$  mm.

\* Pour ce type d'isolateurs, la tolérance pour la cote H sera de  $\pm 3$  mm.

**Aisladores interior de resina epoxy**  
**Indoor insulator of epoxy resin**  
**Isolateurs d'intérieur en résine époxy**

**CARACTERÍSTICAS - CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES**

Tipo Type Type	Ur kV	BIL kV	Dimensiones Dimensions Dimensions mm.							Carga rotura Failing load Charge rupture N	Peso Weight Poids kg	Fig. Nº
			H	D1	D2	M1	M2	M3	A			
JO-4-60	7.2	60	95	58	51	M16	M12	M6	36	4.000	0.55	6
JO-4-75	12	75	130	70	58						0.7	
JO-4-95	17.5	95	175	76	58						1.1	
JO-4-125	24	125	210	70	64						0.9	
JO-4-170	36	170	300	72	74						1.6	

■ **PORTAVARILLAS SP Y PORTABARRAS PRB**  
**HOLDER WIRES SP AND HOLDER-BARS PRB**  
**PORTE FILS SP ET PORTE BARRES PRB**

**Descripción**

Están fabricados en acero, cincado electrolíticamente para utilización interior y galvanizado en caliente para utilización en exterior.

Ambos llevan un espárrago roscado a M12 para su fijación a los aisladores de apoyo.

**Description**

Manufacturer in steel, with an electronic zinc plated process for indoor service and with hot dip galvanized for outdoor installations.

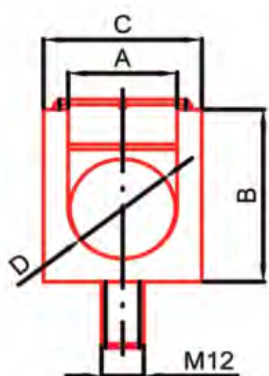
Both have a M12 thred pin to its correct fixing to the pole insulators.

**Description**

Fabriqués en acier zingué par électrolyse pour une utilisation intérieure et galvanisés à chaud pour une utilisation extérieure.

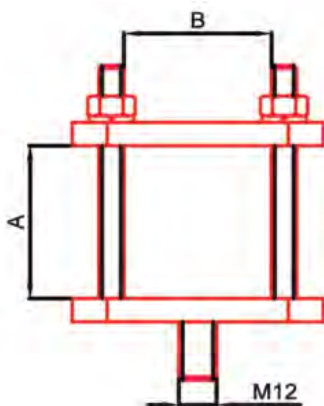
Dans les deux cas, ils sont munis d'une baguette filetée pour écrou M12 de fixation aux isolateurs support.

SP



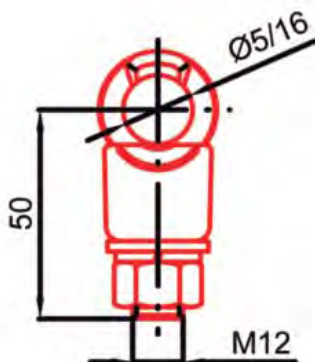
CARACTERÍSTICAS CHARACTERISTICS CARACTÉRISTIQUES					
Tipo Type Type	Dimensiones - Dimensions - Dimensions mm.				
	A	B	C	D	
				Min.	Max.
SP 10	10.3	24.7	25	6	10
SP 12	12.5	29	25	10	12
SP 16	16.5	33	28	12	16
SP 20	21	42	35	11	20
SP 30	31	47	45	15	30

PRB



CARACTERÍSTICAS CHARACTERISTICS CARACTÉRISTIQUES			
Tipo Type Type	Dimensiones - Dimensions - Dimensions mm.		
	Conductor	A	B
PRB-2	20x100	20	100
PRB-4	40x100	40	100
PRB-6	60x100	60	100
PRB-8	80x60	80	60
PRB-10	100x60	100	60

**CONECTOR SC**  
**CONNECTOR SC**  
**CONNECTEUR SC**



## ■ ACCESORIOS ACCESSORIES ACCESSOIRES

### 1 Prolongadores de eje PE.

Están formados por un eje de Ø30 mm. ó Ø35 mm. En uno de cuyos extremos no se fijará el casquillo para su unión al eje del seccionador. Incluye además un soporte para evitar que el tubo se curve. El prolongador de 1 m. de longitud, lleva dos soportes.

Se suministran en las siguientes longitudes: 250, 500, 750 y 1.000 mm.

### 2 UR: Unión Cardan.

### 3 CPT: Caja de Presencia de Tensión.

### 4 PA: Palanca de Accionamiento.

### 5 AR-30: Accionamiento Regulable.

### 6 CCA: Caja de Contactos Auxiliares.

### 7 CPT: Aisladores Capacitivos de Presencia de Tensión.

### 8 TUB: Terminal de Tubo.

### 9 RC: Reenvios.

RC1: Entrada manivela - Salida Cardan.

RC2: Entrada manivela - Salida Recta.

RC3: Entrada y Salida Cardan.

RC4: Entrada Cardan - Salida Recta.

### 10 AT2: Apoyo intermedio.

### 11 GT: Guía de tubo

### 1 AXIS EXTENSION PE.

Formed by an axis of Ø 30 mm. or Ø 35 mm., in one of this end it necessary to fix the cap and then joint it to the disconnecter axis.

It equips a support in order to prevent the tube bending. The 1m long extension has two supports.

The axis extension is supplied in the following length: 250, 500, 750 and 1000 mm.

### 2 UR: Cardan Joint.

### 3 CPT: Voltage detection box.

### 4 PA: Operating lever.

### 5 AR-30: Regulating operate.

### 6 CCA: Auxiliary contacts box.

### 7 CPT: Capacitive insulator.

### 8 TUB: Tube end.

### 9 RC: Transmission mechanisms.

RC1: Inlet lever - Cardan exit.

RC2: Inlet lever - Straight front exit.

RC3: Cardan inlet and outlet.

RC4: Cardan inlet - Straight outlet.

### 10 AT2: Intermediate support.

### 11 GT: Guide pipe

### 1 Prolongement de l'axe PE.

Formés par un tube de Ø30 mm. ou Ø35 mm. donc un des bouts incorpore un anneau pour l'union au sectionneur.

Tous les prolongements sont fournis avec un support pour éviter la courbature du tube, sauf celui de 1 m. de longueur qui est fourni avec deux longueurs standard: 250, 500, 750 y 1.000 mm.

### 2 UR: Rotules.

### 3 CPT: Boîte de Présence de Tension.

### 4 PA: Commande D'actionnement.

### 5 AR-30: Mécanisme Régulateur.

### 6 CCA: Boîte à Contacts Auxiliaires.

### 7 CPT: Isolateurs Capacitifs Présence de Tension.

### 8 TUB: Final de Tube.

### 9 RC: Renvois.

RC1: Entrée Levier - Sortie Cardan.

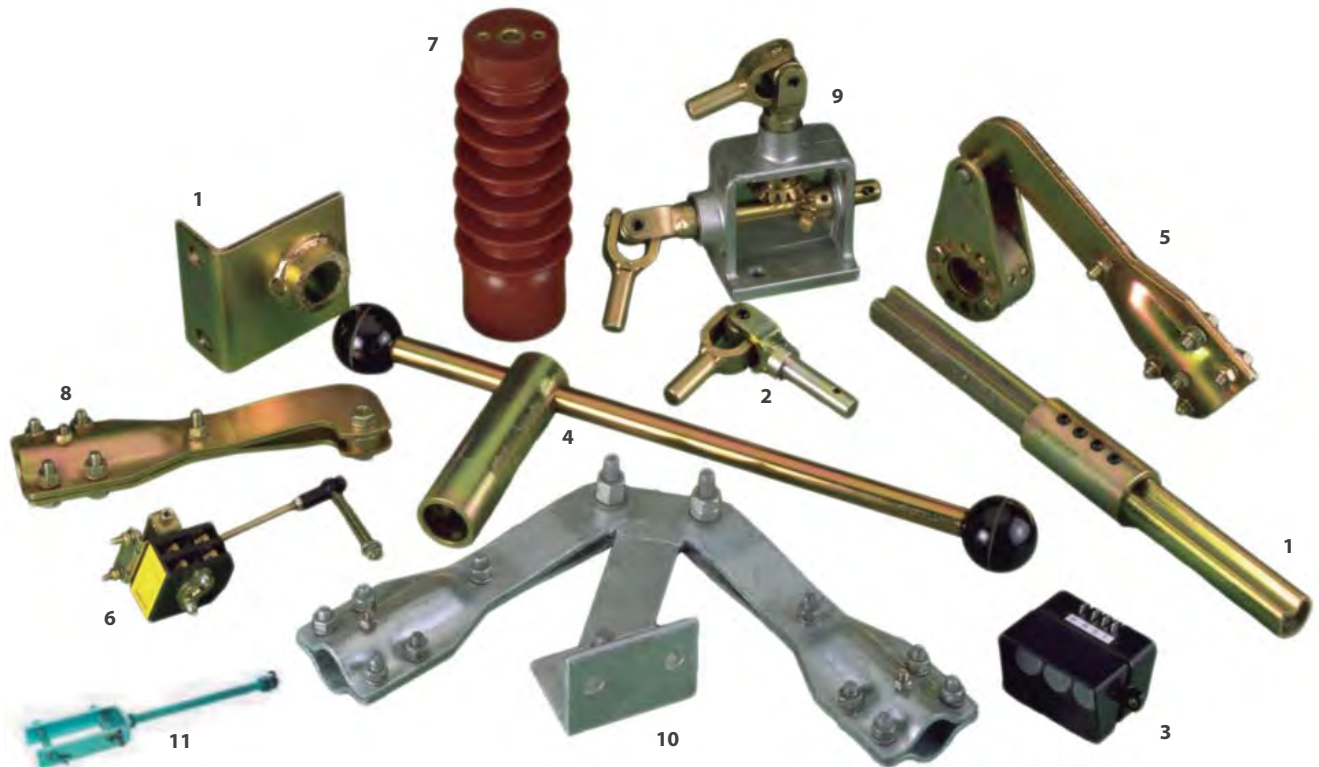
RC2: Entrée Levier - Sortie Droite.

RC3: Entrée et Sortie Cardan.

RC4: Entrée Cardan - Sortie Levier.

### 10 AT2: Support Intermédiaire.

### 11 GT: Guide de tube





Rua Francisco Rocha nº 62,  
Conjunto 506 Batel  
CEP: 80.420-130  
Curitiba - Paraná - Brasil  
Tel: +55-41-3677-1312  
e-mail: power@inael.com



INAEL - U.S.A.  
500 N. Michigan Ave., suite 1500  
Chicago, IL 60611  
Tfno.: +1 (312)-203-0133  
e-mail: export@inael.com



INAEL - U.K.  
53 Milford Road, Trading Estate  
Reading, Berkshire  
RG1 8LG, U.K.  
Tel: +44 118 951 2170  
e-mail: uk@inael.com



INAEL - CHINA  
Huai Hai China Tower, Room 513  
RenMin Rd 885, Shanghai 200010  
Tfno.: +86 (0) 21 6141 3309  
e-mail: export@inael.com

# INAEL

C/ Jarama, 5 - Poligono Industrial - 45007 - TOLEDO - ESPAÑA  
+34 -925 23 35 11 - www.inael.com - inael@inael.com

© 2010 INAEL ELECTRICAL SYSTEMS, S.A.



INAEL, S.A. aplica una política de continuo desarrollo a sus productos y se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones y características técnicas sin previo aviso. El contenido del presente catálogo no tiene otro alcance que el simplemente informativo, sin valor de compromiso alguno. Para cualquier información consulte con INAEL, S.A.

INAEL, S.A. applies a policy of continuous development of its products and reserves the right to make changes in the specifications and technical characteristics without notice. The present catalogue has not other objective that give information, with any compromise. For further information please contact INAEL, S.A.

INAEL, S.A. applique une politique de développement continu à ses produits et se réserve le droit de faire des changements dans les spécifications et caractéristiques techniques sans préavis. Le contenu du présent catalogue n'a comme seul objectif que de donner des informations, sans aucun engagement. Pour plus d'informations veuillez contacter INAEL, S.A.